

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001217633 A**

(43) Date of publication of application: **10.08.2001**

(51) Int. Cl. **H01Q 1/44**

H01Q 1/24, H01Q 1/38, H01Q 7/00, H04B 1/08, H04N 5/64,
H04R 1/02

(21) Application number: **2000095831**

(22) Date of filing: **03.02.2000**

(71) Applicant: **TOSHIMITSU HIRAHIRO
NAKAMURA TETSUYA**

(72) Inventor: **TOSHIMITSU HIRAHIRO
NAKAMURA TETSUYA**

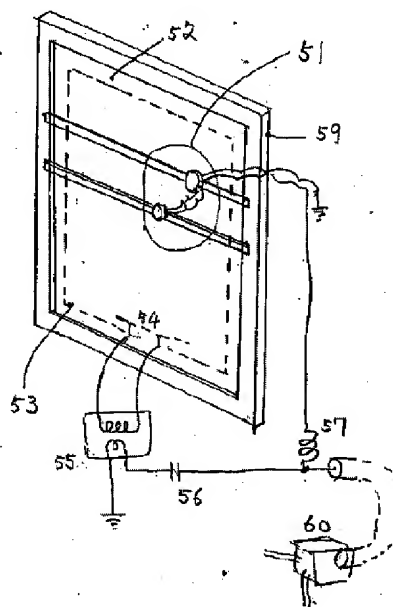
(54) **SPEAKER SYSTEM SERVING ALSO AS ANTENNA**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To integrate the antenna and speaker of radio equipment into one.

SOLUTION: A substrate for an antenna is used in common, which comprises a flat plate type electric insulating vibrator with one or more driving devices, open loops and closed loops wired in plane along its surface, and branch lines.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-217633
(P2001-217633A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 Q	1/44	H 0 1 Q	5 D 0 1 7
	1/24		C 5 J 0 4 6
	1/38		5 J 0 4 7
	7/00		5 K 0 1 6
H 0 4 B	1/08	H 0 4 B	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-95831(P2000-95831)

(22) 出願日 平成12年2月3日 (2000.2.3)

(71) 出願人 596169071

利光 平大

神奈川県横浜市緑区北八朔町1988番地34

(71) 出願人 500141087

中村 哲也

東京都中央区新富2丁目3-5 ダイユー
ギケン株式会社内

(72) 発明者 利光 平大

神奈川県横浜市緑区北八朔町1988-34

(72) 発明者 中村 哲也

東京都中央区新富2丁目3-5 ダイユー
ギケン株式会社内

最終頁に続く

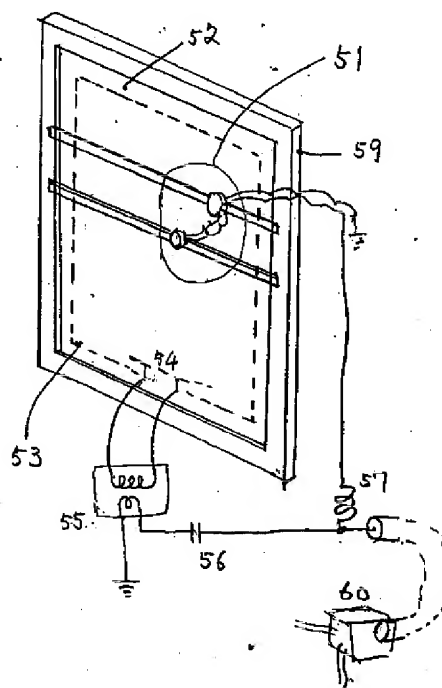
(54) 【発明の名称】 アンテナ兼用スピーカ装置

(57) 【要約】

1個または複数個の駆動装置を有する平板状の電気絶縁性振動体とその表面に沿って平面状に布設された複数の開ループおよび閉ループならびに支線から成るアンテナの基板を共用すること

【目的】 無線機器のアンテナとスピーカを1器材に集積

【構成】 省略



【特許請求の範囲】

【請求項1】1点または複数点で駆動される電気絶縁体よりなる平板状の音響放射用振動体（以下単に振動体と称する）を有するラウドスピーカ（以下単にスピーカと称する）装置において、該振動体の表面に沿って電導体より成る複数の閉ループとこれらを連結してなる開ループならびにそれらに接続される支線を平面状に布設してその開ループの両端を接続端子とするアンテナを形成したことを特徴とするアンテナ兼用スピーカ装置

【請求項2】請求項1において、振動体表面を白色として投射型映像装置のスクリーンを兼用し、もしくは印刷物によって表示機能を持たせたことを特徴とするアンテナ兼用スピーカ装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はテレビ受信装置、FM放送受信装置、ラジオ受信装置など電波を媒体として、音響信号を伝送する無線通信機器全般、特にその受信装置に利用されるものである

【0002】

【従来の技術】従来、電波を媒体として音響信号を伝送する無線通信機器においては、その必須の構成物として、他の諸物品とともに、アンテナおよびスピーカまたはレシーバがある。これらは通信機器たとえばテレビ受信機本体の中にスピーカが組み込まれることもあるが、外部装置として独立して設置接続されることが多々ある。またアンテナは殆どが通信機器の外部装置として設置接続される

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前述のごとき通信機器本体の複数の外部装置による構成に起因する設置場所の不便、取り扱いが煩雑であることの欠点を解消し、機能が集積された1個の外部装置のみによって、通信機器本来の機能を充足させようとするものであり、さらにこの外部装置を、映像、画像等の表示装置の一部としても利用でき、多くの利便性をもたらすことを企図するものである

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、2種の機能を独立に実現し、これらを単一のものとして集積することから成っている。その1は平板状の振動体を有するスピーカであって第1図にその略図を示す。第1図において、11は振動体、12は振動体駆動装置1、13は振動体駆動装置2、14はフレーム、15は接続線、16、17はそれぞれ駆動装置支持具である。また第2図は第1図における12すなわち振動体駆動装置1および13すなわち振動体駆動装置2の円筒状の構造を断面図によって示したもので、12と13はほぼ同一の構造であって、一般のダイナミックスピーカの駆動部分と変わらず、21はマグネット、22はヨーク、23はボイス

コイル、24は接続線、25はセンターポール、26は中心保持板、27は駆動接触子である。第1図における振動体11は、たとえば長方形であって、これが自由振動する際には良く知られているとおおり、その基本モードが第3図における31のごとく中心に最大値を持つ形となり、第2次モードは32のごとく中心に節のある振動姿態をとる。以下高次のモードはそれぞれの固有振動数にしたがって、固有の振動姿態を取り共振する。このことは極めて良く知られている物理現象である一方、この振動体をたとえば第2図に示したような駆動装置によって強制振動させた場合には、自由振動の共振周波数と、そのときの振動姿態によって放射される音響信号の大きさが変動し、周波数特性上に凹凸が生じるが、その形は振動体上の駆動装置の設置場所にも依存するこれらのことは、自由振動と強制振動との関係として良く知られることであり、文献等にも記載されている（1）

本発明はこのような原理を用い、複数の駆動装置を振動体の複数の自由振動姿態における節上に分散配置することによってその振動姿態での共振を抑圧する。基本モードでは、節は周辺のみであるから、他のいかなる点を駆動しても、基本モードが抑圧されることが無い。以上のとおり、本発明によれば、広い周波数にわたって基本モードのみで振動、および音響放射がなされるため、広い周波数にわたって良好な特性の平板状スピーカが実現する。（3）

次に本発明の第2の要素であるアンテナ機能について説明する。前述の平板状の振動体は、スピーカとしてのみ使用する場合には、導体であっても絶縁体であっても何ら問題は無い。但し、本発明では、請求項にも述べたごとく、これを絶縁体に限定していることが重要構成要素である

前述の平板状振動体を電気絶縁物で構成し、その表面に沿ってアンテナを構成する。周知のとおり従来のテレビ受信用のアンテナは、使用する電磁波の波長に対応した長さのダイポールを主たるものとして構成され、場合によってその前後に設置される導波器、反射器によって形成される、したがって嵩高く、場所を取り、重量も大であり、故に設置場所に多大の制限を受けるばかりでなく、構造が使用する電磁波の波長に対応したほぼ単一共振型であるため、使用帯域に制限があり、たとえばVHF（100-300メガヘルツ）とUHF（300-1000メガヘルツ）用には共用が不可能で、それぞれ異なったアンテナ装置が必要なことが多い。本発明によるアンテナは単純なダイポールと異なり、2方向に素子が展開しているため、指向特性がブロードで、壁面設置など、方向性に自由度がある特徴も有しているとともに多共振型であるため一つの装置で、使用するすべての波長に対応出来、かつ素子が絶縁体すなわち誘電体に密接しているため、その誘電率による寸法縮小効果もあり、このため、小型軽量、広帯域のアンテナが実現するもの

である以下図面により本発明を説明する

第4図は本発明の基本をなす構造である。第4図において、41は接続用端子、42は第1の開ループ導体、43は第2の開ループ導体、44は第1の閉ループ、45は第2の閉ループ、46は支線の一つである。これらは47なる絶縁性の板上に金属箔を付着させて形成させても良く、きわめて容易に製作ができるこれが第2の発明要素である

第4図の構造では、第1の開ループ42が一つの波長に対応するアンテナとなり、第2の開ループ43が他の波長に対応するアンテナとなる。また第2の開ループに対して、第1および第2の閉ループが基板の誘電体とともに、それぞれ装荷された形となり、故により長い波長に対応出来ることとなる

同様に第3、第4、の開ループを増設することにより、必然的に装荷される閉ループも増加し、更に広範囲の波長に対応するアンテナ装置が構成される。なお、ループ導体に接続されている支線は、アンテナとしての実効長を増加させることと、開ループに対する装荷効果を持ち、各ループの対応範囲の補完的特性に寄与するものである(2)

【0006】

【実施例】第5図に本発明の1実施例を示す。第5図において51はすでに述べた支持具を含むスピーカの駆動装置、52は振動体兼アンテナ基板、53は開ならびに閉ループ群、54は接続用端子、55は平衡不平衡変換機、56はオーディオ信号阻止コンデンサ、57は高周波阻止コイル、59はフレーム、60は本体側周波数分離回路である

【0007】

【発明の効果】 本発明はすでに述べたごとく絶縁体で構成されている振動体を有するスピーカの振動体面をアンテナ基板として用いているのが特徴であり、スピーカの扱う可聴周波数と、アンテナの扱う無線周波数は完全に離れているから、同一の端子線で共用でき、極めて取り扱いに優れた装置を提供できる。一方、本発明において用いられるアンテナは、二次元構成であるため、一般

のダイボールに比べると、主軸が二本あり、言い換えればヌルポイントの方向が、一方向のみであるため設置方向に自由度があるため、スピーカとの共用が可能になったものである

【0008】

【参考文献】

- (1) 早坂寿雄著 :「音響工学」 日刊工業新聞社
- (2) Yasuto Mushiake : Self Complementary Antenna, Springer, London
- (3) Y. Riko : Normal Function Driven Electrostatic Loudspeaker with Motional Feedback 6th ICA D-3-6 1986

【図面の簡単な説明】

【第1図】本発明の一部であるスピーカ装置

【第2図】振動体駆動装置

【第3図】振動体の自由振動モード

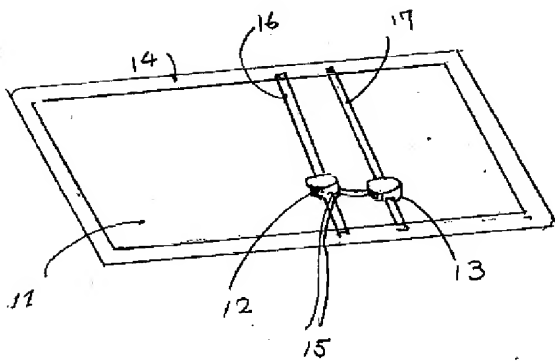
【第4図】本発明の基本をなすアンテナ構造

【第5図】本発明の1実施例

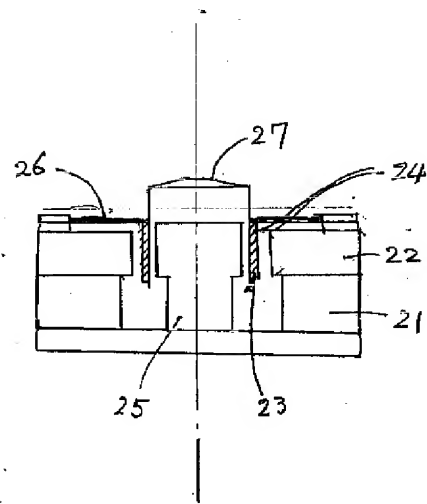
【符号の説明】

11は振動体、12は振動体駆動装置1、13は振動体駆動装置2、14はフレーム、15は接続線、16と17は駆動装置支持具、21はマグネット、22はヨーク、23はボイスコイル、24は接続線、25はセンターボール、26は中心保持器、27は駆動接触子、31は振動体の基本自由振動モードにおける振動姿態、32は第2次モードにおける振動姿態、41は接続用端子、42は第1の開ループ導体、43は第2の開ループ導体、44は第1の閉ループ、45は第2の閉ループ、46は支線の一つ、47は絶縁体よりなる基板、51はスピーカの駆動装置およびその支持具、52は振動体兼アンテナ基板、53は開ならびに閉ループ群、54は接続用端子、55は平衡不平衡変換機、56はオーディオ信号阻止コンデンサ、57は高周波阻止コイル、59はフレーム、60は本体側周波数分離回路

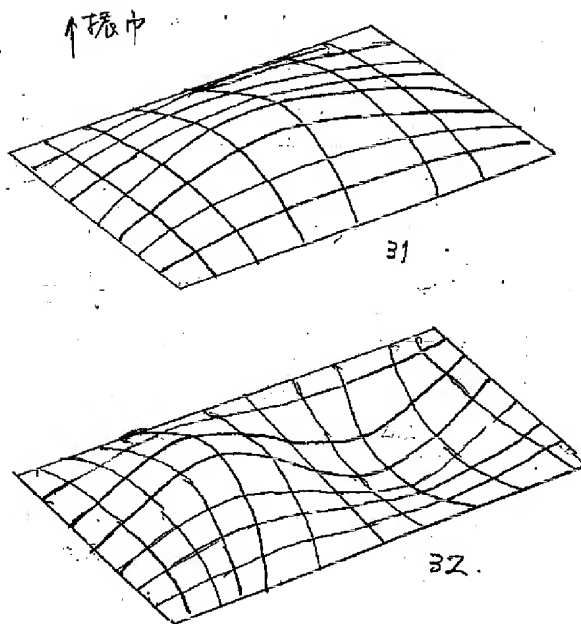
【第1図】



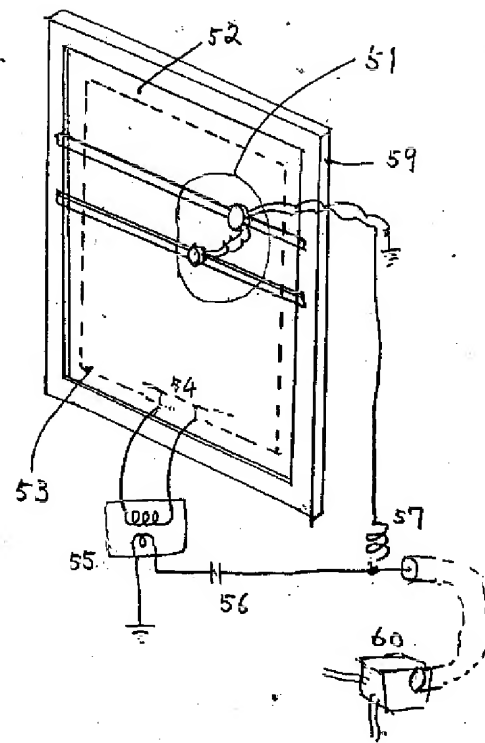
【第2図】



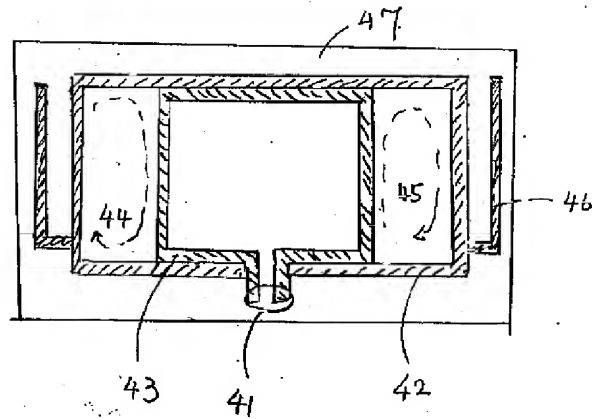
【第3図】



【第5図】



【第4図】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)
H 0 4 B 1/08		H 0 4 B 1/08	A
H 0 4 N 5/64	5 5 1	H 0 4 N 5/64	5 5 1 Z
H 0 4 R 1/02	1 0 2	H 0 4 R 1/02	1 0 2 Z
	1 0 3		1 0 3 Z

F ターム(参考) 5D017 AE22 AE28
 5J046 AA04 AA12 AB11 PA07 PA09
 5J047 AA03 AA12 AB11 EF05 FC01
 5K016 AA04 BA11 BA13 BA14 CA01
 CC01 DA04